Volta y la invención de la pila eléctrica

Guillermo Coronado

Alessandro Volta nace en Como, Lombardia, el 18 de febrero de 1745, y muere en el mismo lugar, el 5 de marzo de 1827. Su vocación como investigador científico se manifiesta desde muy joven. Se desempeña como Profesor de Filosofía Natural (física) en la Universidad de Pavía entre 1779-1818. Anteriormente lo había sido en el Gimnasio de Como, a partir de 1774. Consagra su actividad científica principalmente al tema de la electricidad, pero también a los *aires inflamables*, por ejemplo, el gas de los pantanos (metano), que interpreta como resultante de la putrefacción de materias orgánicas. En el tratamiento del encendido de gases inflamables en recipientes cerrados por medio de chispas eléctricas, aplica su invento de una pistola eléctrica. A partir de ella vislumbra la posibilidad del envío de mensajes –telégrafo. Se dedica a cuestiones meteorológicas, y en especial, a la electricidad atmosférica. También estudia la dilatación del aire y las tensiones del vapor.

En la década de los noventa, sostiene fuerte polémica con Galvani sobre la cuestión de la electricidad animal. Volta establece, a partir de la repetición de las experiencias de Galvani y de otras nuevas diseñadas por él, que la supuesta electricidad animal no es tal, sino se debe al contacto de los metales implicados en el arreglo experimental. Galvani resume el enfrentamiento así:

> "Él supone que la electricidad es la misma común a todos los cuerpos; yo la considero particular y propia de los animales; él pone la causa del desequilibrio en los artificios que se adoptan y especialmente en la diferencia

> de los metales; yo, en la máquina animal; él considera tal causa como accidental y extrínseca; yo, natural e interna; él, en resumen, atribuye todo a los metales, nada al animal; yo todo a éstos, nada a aquéllos, mientras se considere solamente el desequilibrio"(Volta, 1965).

Como un resultado práctico de toda esta discusión, en 1799, Volta desarrolla un artificio para producir una carga eléctrica constante, una descarga eléctrica no siempre tan poderosa como aquellas provenientes de algunas botellas de Leiden y otros condensadores, pero que se puede emplear una y otra vez, sin tener que operar o cargar nuevamente el artificio. Por supuesto, con pilas más grandes y poderosas la descarga eléctrica sería no solamente comparable sino mayor.

Este artíficio es una invención, no un descubrimiento, pues es un objeto o artefacto, no algo dado que se pueda encontrar. Sin embargo, como se señaló antes, dicha invención es posible gracias a investigaciones científicas previas en torno al tema de la electricidad animal de Galvani. No es una simple invención técnica, pero no es un descubrimiento. Es una invención sofisticada.

Volta hace público su nuevo invento en 1800, en carta escrita en francés bajo el título *Sobre la electricidad excitada por el simple contacto de sustancias conductoras de diferentes clases*. La carta es dirigida a Sir Joseph Banks de la Real Sociedad de Londres, con fecha del 20 de marzo y se leyó en el seno de esa Institución Científica el 26 de junio. Fue publicada en las Actas de la Sociedad ese mismo año (II, 403,431). En esta carta, además de describir en detalle los materiales para su construcción, presentar las dos maneras de construirla –el tipo columna y la corona de tazas–, y de relacionarla y distinguirla tanto de las botellas de Leiden como de las baterías de conductores, Volta la compara de manera más directa con el órgano eléctrico natural del torpedo y de la anguila, y por consiguiente, la denomina *órgano eléctrico artificial*, y sin embargo, tal denominación no tuvo éxito, por lo que se la conoce más por el nombre de pila eléctrica, resultante del arreglo de columna de piezas metálicas. En sus propias palabras:

> "Este aparato, semejante en el fondo, como yo lo mostraré, y aun tal como lo he construido, por la forma, al órgano eléctrico natural del torpedo, de la anguila eléctrica, etc., más bien que a la botella de Leiden y a las baterías eléctricas conocidas, yo quisiera llamarlo *órgano eléctrico artificial*. ¿Acaso no está compuesto, como aquél únicamente por cuerpos conductores? ¿No es, además, activo por si mismo, sin ninguna carga precedente? ¿No actúa sin

> cesar y sin intermitencia, sin el auxilio de ninguna electricidad excitada por alguno de los medios conocidos hasta ahora y es capaz, en fin, de dar en todo momento conmociones más o menos fuertes, según las circunstancias, conmociones que se repiten a cada nuevo toque y que, repetidas, así, con frecuencia, o continuadas por un cierto tiempo, producen ese mismo adormecimiento de los miembros que produce el torpedo, etc.?”(Volta, 1965).

De inmediato se genera un gran reconocimiento del aporte de Volta en el seno de la comunidad científica. Pero también en otros contextos, por ejemplo el nivel político, en el que destaca el caso de Napoleón Bonaparte. Este le otorga la Cruz de la Legión de Honor, y lo nombra miembro del Consulado Italiano, Conde y Senador del Reino Lombardo. Pues se debe recordar que Volta sería en aquel entonces súbdito del Imperio Napoleónico. En efecto, Volta presenta su batería a la Academia de Ciencias de París, en 1801, y en presencia del Emperador. Napoleón también favorece la construcción de la gran batería en la Escuela Politécnica de París. Después de la caída del Imperio Napoleónico, los antiguos gobernantes austríacos de Italia mantienen a Volta en gran estima.

Pero lo que es más importante que estos reconocimientos para Volta, es el hecho de que los investigadores de la electricidad, en particular, y de la naturaleza, en general, tendrán a su disposición una nueva herramienta para desentrañar los secretos de sus respectivos campos de investigación. Y los resultados no se harán esperar.